MELINA PRIVATE SCHOOL
ثانوية ميلينا الخاصة

الموسم الدراسي :1446 هـ/ 24 -2025 م

فرض الفصل الأول في الرياضيات
للسنة الثالثة ثانوي شعبة تسيير وإقتصاد

رابط الحل

المدة :02 ساعة | أستاذ المادة: مزروح يوسف | التاريخ : 2024/11/13

يمنع التشطيب في ورقة الإجابة

التمرين الأول:05 نقاط

في اول جانفي من سنة 2024 أودعت هديل في بنك مبلغا من المال قدره $100000da$
يقدم البنك فوائد مركبة نسبتها 5% سنويا إلا ان مصاريف تنقلها تفرض عليها سحب مبلغ $10000da$ في نهاية كل سنة (بعد حساب الفوائد). نرمز بـ u_n إلى رصيد هديل بداية جانفي $2024+n$

1 عين u_0 ثم احسب u_1 و u_2

2 هل المتتالية (u_n) حسابية ؟هندسية؟برر جوابك.

3 بين أنه من اجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1}=1.05u_n-10000$

4 نضع من اجل كل عدد طبيعي n: $V_n=u_n-200000$

(ا) بين ان (V_n) متتالية هندسية يطلب تعيين اساسها وحدها الأول

(ب) أكتب V_n بدلالة n

(ج) إستنتج نهاية u_n

(د) كم سيكون في رصيد هديل في نهاية سنة 2030 ؟

التمرين الثاني:05 نقطة

(u_n) متتالية عددية معرفة على $\mathbb{N}$ بحدها الأول u_0 حيث $u_0=4$ و $u_{n+1}=\frac{1}{3}u_n+4$

1 برهن بالتراجع انه من اجل كل عدد طبيعي n: $u_n=-2(\frac{1}{3})^n+6$

2 إستنتج أن (u_n) متقاربة.

www.dzexams.com

3 بين أنه من اجل كل عدد طبيعي n: $u_{n+1}-u_n=\frac{4}{3}(\frac{1}{3})^n$

4 إستنتج إتجاه تغير المتتالية u_n.

5 من اجل كل عدد طبيعي n: $V_n=u_n-6$

(ا) أحسب V_0 ثم أكتب V_n بدلالة n.

(ب) بين أن المتتالية (V_n) هندسية يطلب تعيين اساسها

(ج) أحسب بدلالة n المجموع S_n حيث : $S_n=V_0+V_1+.....+V_n$.

التمرين الثالث: 10 نقاط

نعتبر المتتالية (u_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ ب : $u_0=5$ و $7u_{n+1}=4u_n+3$.

1 أحسب الحدين u_1 و u_2.

2 (ا) برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n: $1<u_n\leq 5$.

(ب) بين أن المتتالية (u_n) متناقصة تماما . ثم إستنتج أنها متقاربة.

3 لتكن المتتالية (V_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ بـ : $V_n=u_n-\alpha$. حيث α عدد حقيقي.

(ا) عين قيمة α حتى تكون (V_n) متتالية هندسية معينا أساسها وحدها الأول V_0.

(ب) في بقية التمرين نضع $\alpha=1$ أكتب V_n بدلالة n ثم إستنتج أنه من أجل كل عدد طبيعي n: $u_n=1+4(\frac{4}{7})^n$.

(ج) أحسب نهاية (u_n).

(د) أحسب المجاميع التالية:

$S_n=V_0+V_1+...+V_n$

$S'_n=U_0+U_1+....+U_n$

السفينة آمنةٌ على الشاطئ، لكنّها ليست من أجل ذلك صُنعت.

باولو كويلو

بالتوفيق ..أستاذ المادة

www.dzexams.com

التصحيح النموذجي للفرض الاول في مادة الرياضيات للسنة 3 ثانوي شعبة تسييروإقتصاد

من إعداد الأستاذ :مزروح يوسف

1 ☆☆☆☆

1 عين u_0 ثم احسب u_1 و u_2

$u_0 = 100000da$ 0.5

$u_1 = 100000(1+\frac{5}{100}) - 10000 = 95000da$ 0.5

$u_2 = 95000(1+\frac{5}{100}) - 10000 = 89750da$ 0.5

2 هل المتتالية (u_n) حسابية ؟هندسية؟برر جوابك.

$(u_2 - u_1 \neq u_1 - u_0)$ وعليه u_n ليست حسابية 0.25

$\frac{u_2}{u_1} \neq \frac{u_1}{u_0}$ وعليه (u_n) ليست هندسية . 0.25

3 بين أنه من اجل كل عدد طبيعي n : $u_{n+1} = 1.05u_n - 10000$

لدينا : $u_{n+1} = u_n(1+\frac{5}{100}) - 10000 = 1.05u_n - 10000$ 0.5

4 نضع من اجل كل عدد طبيعي n: $V_n = u_n - 200000$

(ا) بين ان (V_n) متتالية هندسية يطلب تعيين اساسها وحدها الأول

$V_{n+1} = 1.05V_n$ وعليه (V_n) هندسية وأساسها $q = 1.05$ 0.5 وحدها الأول $V_0 = -100000$ 0.5

(ب) أكتب V_n بدلالة n

$V_n = -100000(1.05)^n$ 0.5

(ج) إستنتج نهاية u_n

$\lim u_n = -\infty$ 0.5

(د) كم سيكون في رصيد هديل في نهاية سنة 2030 ؟

$2030 - 2024 + 1 = 7$ وعليه

$u_7 = -100000(1.05)^7 + 200000 = 59289.95da$ 0.5

2 ☆☆☆☆

(u_n) متتالية عددية معرفة على $\mathbb{N}$ بحدها الأول u_0 حيث $u_0 = 4$ و $u_{n+1} = \frac{1}{3}u_n + 4$

1 برهن بالتراجع انه من اجل كل عدد طبيعي n: $u_n = -2(\frac{1}{3})^n + 6$

البرهان بالتراجع 0.5

2 إستنتج أن (u_n) متقاربة.

$\lim u_n = 6$ وعليه u_n متقاربة 0.5

3 بين أنه من اجل كل عدد طبيعي n: $u_{n+1} - u_n = \frac{4}{3}(\frac{1}{3})^n$

$$\begin{aligned} u_{n+1} - u_n &= [-2(\frac{1}{3})^{n+1} + 6] - [-2(\frac{1}{3})^n + 6] \\ &= -2(\frac{1}{3})^n[\frac{1}{3} - 1] \\ &= \frac{4}{3}(\frac{1}{3})^n \end{aligned}$$

0.5

www.dzexams.com

4 إستنتج إتجاه تغير المتتالية u_n.

(u_n) متزايدة تماما. 0.5

5 من اجل كل عدد طبيعي n: $V_n = u_n - 6$

(ا) أحسب V_0 ثم أكتب V_n بدلالة n.

$V_0 = -2$ 0.75

$V_n = -2(\frac{1}{3})^n$ 0.75

(ب) بين أن المتتالية (V_n) هندسية يطلب تعيين اساسها

$V_{n+1} = \frac{1}{3}V_n$ وعليه (V_n) متتالية هندسية واساسها $q = \frac{1}{3}$ 0.75

(ج) أحسب بدلالة n المجموع S_n حيث : $S_n = V_0 + V_1 + ... + V_n$.

$S_n = -3(1 - (\frac{1}{3})^{n+1}) = -3 + 3(\frac{1}{3})^{n+1}$ 0.75

3 ☆☆☆

نعتبر المتتالية (u_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ ب : $u_0 = 5$ و $7u_{n+1} = 4u_n + 3$.

1 أحسب الحدين u_1 و u_2.

$u_1 = \frac{23}{7}$ 1.5 $u_2 = \frac{113}{49}$ 1.5

2 (ا) برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n: $1 < u_n \leq 5$.

البرهان بالتراجع +التعدي 1.0

(ب) بين أن المتتالية (u_n) متناقصة تماما . 0.5 ثم إستنتج أنها متقاربة. 0.5

3 لتكن المتتالية (V_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ بـ : $V_n = u_n - \alpha$. حيث α عدد حقيقي.

(ا) عين قيمة α حتى تكون (V_n) متتالية هندسية معينا أساسها وحدها الأول V_0.

$$\begin{aligned} V_{n+1} &= u_{n+1} - \alpha \\ &= \frac{4}{7}u_n + \frac{3}{7} - \alpha \\ &= \frac{4}{7}(V_n + \alpha) + \frac{3}{7} - \alpha \\ &= \frac{4}{7}V_n + \frac{4}{7}\alpha + \frac{3}{7} - \alpha \end{aligned}$$

يجب ان يكون : $\frac{4}{7}\alpha + \frac{3}{7} - \alpha = 0$

اي $\alpha = 1$ 0.5

فتصبح (V_n) متتالية هندسية وأساسها $q = \frac{4}{7}$ 0.5 وحدها الأول $V_0 = 4$ 0.5

(ب) في بقية التمرين نضع $\alpha = 1$ أكتب V_n بدلالة n ثم إستنتج أنه من أجل كل عدد طبيعي n: $u_n = 1 + 4(\frac{4}{7})^n$.

$V_n = 4(\frac{4}{7})^n$ 1.0

وعليه $u_n = 1 + 4(\frac{4}{7})^n$ 1.0

(ج) أحسب نهاية (u_n).

$\lim u_n = 1$ 0.5

(د) أحسب المجاميع التالية:

$S_n = V_0 + V_1 + ... + V_n$

$S'_n = U_0 + U_1 + ... + U_n$

$S_n = \frac{28}{3}(1 - (\frac{4}{7})^{n+1}) = \frac{28}{3} - \frac{28}{3}(\frac{4}{7})^{n+1}$ 0.5

$S'_n = (V_0 + V_1 + ... + V_n) + 1(n+1) = \frac{28}{3} - \frac{28}{3}(\frac{4}{7})^{n+1} + n + 1 = \frac{31}{3} - \frac{28}{3}(\frac{4}{7})^{n+1} + n$ 0.5

www.dzexams.com